

Olajos és szennyvíziszapok mezőgazdasági elhelyezésének vizsgálata tenyészedenyes és parcellás kísérletekben

KRÁNITZ ERZSÉBET és URBÁNYI GYÖRGY

AEK Mezőgazdaságtudományi Kar, Mosonmagyaróvár és VITUKI, Budapest

A különböző származású hulladékanyagok — mint az olajos és a szennyvíziszapok — elhelyezésével kapcsolatban egyre inkább a mezőgazdasági területeken való újrafelhasználás vizsgálata került előtérbe. Ez a tény számos kérdés tisztázását vonta maga után, mint a legkevésbé ártalmas mód megállapítását, amely magába foglalja a szennyvíziszap-adagok mennyiségi és minőségi értékeinek meghatározását, a talaj és növény terhelhetőségének vizsgálatát, a vizsgálati metodikák kidolgozását, a nehézfémek, káros elemek hazai viszonyokra megállapítandó felső határértékeit.

Ha rövid távon nem is okoz a talajban való elhelyezésük problémát, ha a bennük levő anyagok kisebb mennyiségben nem is játszanak lényeges szerepet, azonban esetenként a nem kellő körültekintéssel történő felhasználásuk távlatilag károsodást okozhat.

Kísérleteinkkel az alábbi kérdéseket óhajtottuk megválaszolni:

- Milyen származású és tulajdonságú szennyvíziszapokkal dolgozzunk?
- Milyen mennyiségben adagolhatjuk a szennyvíziszapot a talaj, a növény, a környezetünk veszélyeztetése nélkül?
- Melyek a szennyvíziszapok felhasználásának üzemi feltételei és korlátai?

Az olajos iszapok mezőgazdasági hasznosítását célzó kísérletek 1973-ban indultak meg talajjavítási céllal. Az iszapok a kőolaj-finomítók szennyvíztisztító berendezéseinek mechanikai olajfogóiban keletkeznek. Az eddigi kísérleti eredmények alapján megállapíthattuk, hogy ellenőrzött körülmények között — 174.531. számú VITUKI-AEK Mezőgazdaságtudományi Kar közös szabadalmi leírása tartalmazza —, művelés alá még nem vont, felhagyott homokbánya-területek termelésre való visszanyerésére talajjavító anyagként felhasználható. Az olajtartalmú iszapok aerob körülmények között jól lebonthatók, 3 hónap alatt 2,2 mg/g olajterhelés esetén 64—80%-os lebontás érhető el. A rétegenként vett talajminták elemzése szerint üzemi kísérletben csak a felső talajrétegben volt kimutatható „olajtartalom”, a lebontás hatásfoka 92—99%-os volt. A homoktalajnak javult néhány talajfizikai tulajdonságot jelző paramétere.

A Viz- és Csatornamű Vállalatok (Sopron és Szombathely) szennyvíztelepén keletkezett különböző származású szennyvíziszapokat (anaerob rothasztott, harmadfokú tisztítású sűrített, kondicionált és víztelenített iszap) vizsgáltunk a MÉM NAK megbízásából 1979-től tenyészedényes és üzemi parcellás kísérletekben.

A tenyészedényes kísérleteket barna erdőtalajon és meszes öntéstalajon állítottuk be 4 ismétléssel, kukorica, tavaszi árpa, angolperje és lucerna jelzőnövényekkel. Az egyes iszapfélésegekből 1—14 t/ha (száraz anyag) ill. 200—500 kg/ha mennyiségeket adagoltunk, illetve növekvő szennyvíziszap-adagok hatásvizsgálatánál sűrített iszaptól 2—8 t/ha-t, kondicionált iszaptól 10—45 t/ha-t és a víztelenített iszaptól 200—900 kg/ha-t (száraz anyag) alkalmaztunk. Üzemi parcellás kísérletekben (barna erdőtalaj) évenként azonos mennyiségekkel dolgoztunk (30 t/ha, ill. 200 kg/ha).

A kísérletek és az elemzések jelenleg is folynak. Az eddigi eredmények és tapasztalataink alapján több kérdés tisztázására további kísérleti munka vált szükségessé.

Az egyes kísérletek eredményeinek számszerű bemutatásától és elemzésétől jelen munkánkban eltekintünk, csupán az elvégzett munka során szerzett tapasztalatainkat, megállapításainkat foglaljuk össze.

A talaj terhelhetősége, ezen keresztül a növények tűrőképessége a szennyvíziszapok mennyiségét illetően eltérő. Tenyészedényes kukoricakísérletben a harmadik iszapterhelés után már az alacsonyabb adagok is kedvezőtlen hatásúak, különösen a víztelenített iszap depresszív. Az angolperje kevésbé érzékeny mint a lucerna a magas szennyvíziszap-adagokra (7—45 t/ha (száraz anyag) sűrített iszap ill. kondicionált iszap ill. 700—900 kg/ha víztelenített iszap). Az egyes könnyen oldható nehézfémek (Mg, Zn, Cu, Mn) értékei változóak, az egyszeri adagok a magasabb iszapterhelések mellett sem adtak kiugró adatokat, az irodalmi értékekkel összehasonlítva.

A talajvizsgálatok adatai — a betakarítás után vett átlagminták alapján — nagyobb mértékű foszfor ($AL-P_2O_5$) felhalmozódásra utalnak a kálium csökkenésével párhuzamosan, feltehetően a szennyvíziszap-féleségek magasabb foszfortartalma miatt. A talajok pH-értékét nem befolyásolták az alkalmazott kezelések.

A különböző kezelésű szennyvíziszap-féleségek közül az anaerob rothasztott iszap — ha közegészségügyi és egyéb korlátozás alá nem esik —, valamint a kondicionált iszap szerves trágyaszóróval kijuttatható. A homogenizált iszap talajban történő újrafelhasználásának korlátja az alacsony szárazanyag-tartalom lehet. Az égetett iszap alkalmazása környezetvédelmi szempontból kizárt, a víztelenített iszap (granulátum) felhasználhatóságát csak további vizsgálat tisztázhatja.

Megállapíthatjuk, hogy az egyes szennyvíziszapok ártalommentes elhelyezése érdekében a következő feltételeket ajánlatos figyelembe venni:

1. Előfeltétel a legalább 3—5 éves kísérleti eredmény, üzemi tapasztalat.
2. A szennyvíziszap minőségi mutatói gyakran szélsőségesek, a határértékek megállapítása csak az adott körülményekre érvényes.

3. Mezőgazdasági területeken elhelyezésük csak ellenőrzött körülmények mellett javasolt. Az esetleges kedvező hatások ellenére sem kezelendők trágyaanyagként, szántóterületen hosszabb idejű tárolásuk nem javasolt.

4. Talajtípusonként vizsgálni és tisztázni kell, mi az a maximális mennyiség (felső határérték) — szennyvíziszappal együtt a talajba került nehézfémekre vonatkozóan — amely a növények által felvehető és még károsodás nélkül elviselik.

5. További vizsgálatot igényel az a kérdés is, hogy a több éven át adagolt szennyvíziszap-féleségek hatására milyen talajfizikai, -kémiai és -biológiai folyamatok megváltozása várható.

6. Kívánatos megvizsgálni a továbbiakban a különböző szennyvíziszapok elhelyezésével kapcsolatos ökonómiai vonatkozásokat is.

7. Ezen hulladékanyagok talajban történő újrafelhasználása többletköltséget nem jelenthet a fogadónak; mivel elsősorban nem mezőgazdasági jellegűek, alkalmazásuk felelősségteljes feladatot ró mind az előállító, mind a felhasználó számára.